Republic of Ecuador





GPE INEN 10 (1977) (Spanish): Guía práctica. Uso de medidas en escaleras para viviendas particulares

BLANK PAGE



INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

guía de práctica

USO DE MEDIDAS PREFERIDAS PARA LA VIVIENDA ESCALERAS PARA VIVIENDA PARTICULAR

Quito - Ecuador

Guía Práctica Ecuatoriana	GULA DE PRACTICA USO DE MEDIDAS PREFERIDAS PARA LA VIVIENDA ESCALERAS PARA VIVIENDA PARTICULAR	GPE INEN 010:1977

1. OBJETO

1.1 Esta Guía tiene por objeto establecer las medidas funcionales y preferidas de las escaleras que deben usarse en viviendas particulares y de interés social, a fin de facilitar su prefabricación industrial.

1.2 Esta Guía está de acuerdo con los principios de la Norma INEN 324 *"Coordinación Modular de la Construcción. Espacios modulares para escaleras".*

1.3 En cuanto ala terminología, se aplica la Norma INEN 309 *"Coordinación Modular de la Construcción. Definiciones de componentes de edificios".*

1.4 Para la vivienda particular que no está clasificada como vivienda económica, se pueden usar también las medidas prefabricadas de escaleras según la Guía referente a escaleras públicas. Esas medidas de los peldaños son un poco más cómodas que las mencionadas en esta norma.

2. MATERIALES Y SEGURIDAD

2.1 Cuando las escaleras tienen una función estructural en el sistema constructivo de la vivienda, deben ser de un material incombustible y tener una resistencia al fuego de por lo menos 30 minutos.

2.2 La resistencia al fuego, hasta la destrucción de las escaleras que no tienen una función estructural debe ser de 15 minutos. Para calcular la resistencia al fuego, se considera éste hecho con 25 kg/m^2 de madera seca.

La resistencia a la carga viva vertical, según el Código de la Construcción, es de 5 kN/m^2 (500 kg/m^2) para salidas públicas, pero sin ninguna especificación para otras escaleras.

Según este Código, las escaleras están cargadas en forma equilibrada a los pisos adyacentes, lo que implica 2 kN/m^2 sin carga puntual.

En varios países se considera que las escaleras deben calcularse con una mayor carga viva que la de los pisos adyacentes y también en forma alternada con una carga concentrada. Por esta razón, hemos propuesto en la Guía Popular, para escaleras de vivienda, una carga uniforme distribuida de 3 kN/m^2 (300 kg/m^2) o alternativamente una carga concentrada de 3 kN sobre una superficie de 0,5 x 0,5 m^2, en cualquier punto de la escalera. Estas cargas se aplican también a los descansos.

2.3 En ningún descanso o parte del piso con una profundidad igual al ancho de la escalera pueden haber puertas que se abran hacia este descanso, o parte del piso antes o detrás de la escalera.

2.4 El pasamano o balaustrada debe sostener una fuerza horizontal en cualquier punto de 1 kN (100 kg) sin ninguna deformación permanente.

3. MEDIDAS MINIMAS Y ESPACIAMIENTO

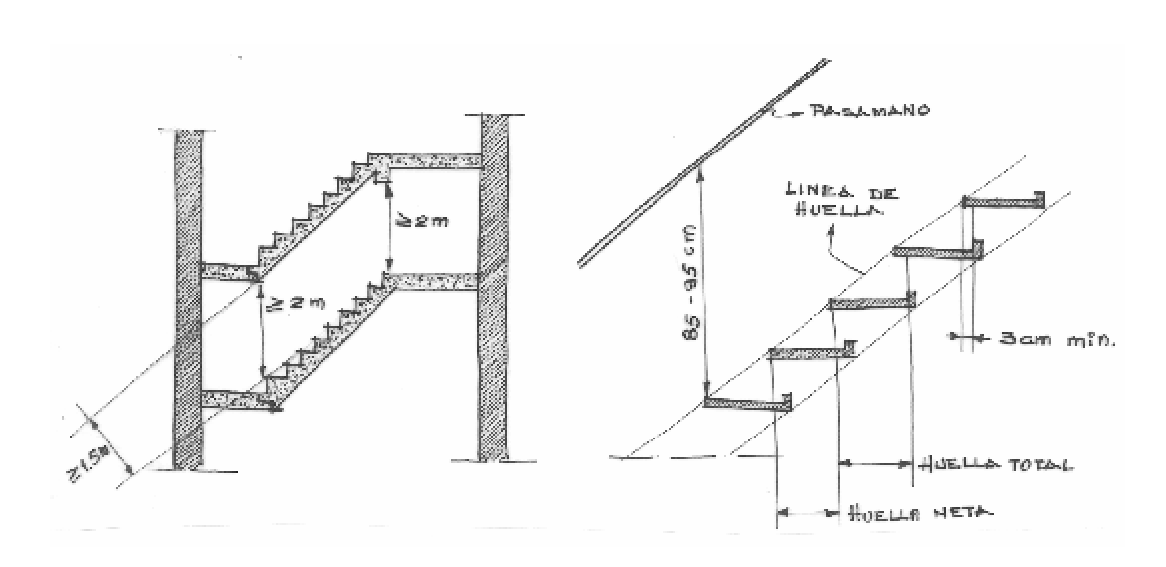
3.1 El espacio mínimo libre en el uso de una escalera está determinado por la posibilidad de transportar por ella un volumen que tenga las medidas siguientes: 1,8 x 1,2 x 0,6 m.

Cuando este espacio no alcance, deben existir posibilidades de transporte por el exterior del edificio.

3.2 La altura vertical mínima de paso entre el nivel de la línea de huella y el cielo raso debe ser al menos de 20 M = 2 m. Elementos pequeños como vigas, lámparas, etc. no pueden situarse bajo el nivel de 20 M. El espacio libre perpendicular sobre la línea de huella debe ser de por lo menos 1,5 m.

La altura mínima vertical de paso se aplica también a los descansos o plataformas y corredores contiguos.

Esquema 3.2



3.3 La distancia vertical entre la altura de la línea de huella y el borde superior del pasamano debe ser de 85 a 95 cm (medida preferida 90 cm).

La altura de una parte de un pasamano horizontal o balaustrada horizontal debe ser por lo menos de 90 cm (medida preferida).

El pasamano debe continuar entre los pisos consecutivos o entre las partes diferentes de la escalera, sin interrupción o sin cambios bruscos de nivel o inclinación. El pasamano no puede estar situado fuera de la línea de borde de la escalera.

3.4 Por los lados abiertos de las escaleras deben haber balaustradas que no tengan ninguna abertura que permita el paso de un globo de 10 cm de diámetro. Las balaustradas no deben tener apoyos horizontales para evitar que los niños puedan subir por ellas.

3.5 El ancho de paso mínimo libre entre: pared y pared; pasamano y pared, *y* pasamano *y* pasamano; debe ser igual o mayor a 8 M = 80 cm.

3.6 La distancia mínima entre el frente (nariz) de la huella y la proyección por el frente de la contra-huella (peldaños rehundidos) debe ser de 3 cm.

3.7 El número de peldaños para un tramo (vuelo o luz de una serie de peldaños conjuntos entre dos descansos) no puede ser mayor de 16. Se deben evitar escaleras de 1 ó 2 peldaños.

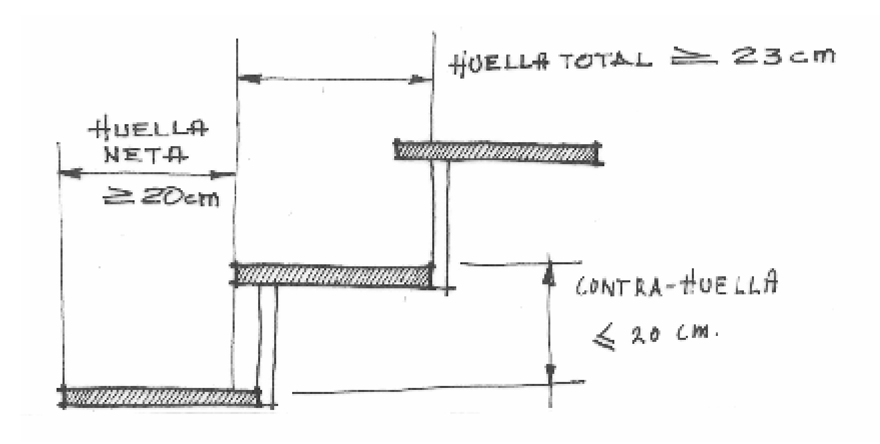
3.8 La profundidad de un descanso intermedio debe ser por lo menos tres veces la profundidad de la huella neta.

3.9 La huella neta no puede tener menos de 20 cm.

La huella total no puede tener menos de 2 3 cm.

La contra-huella no puede tener más de 20 cm.

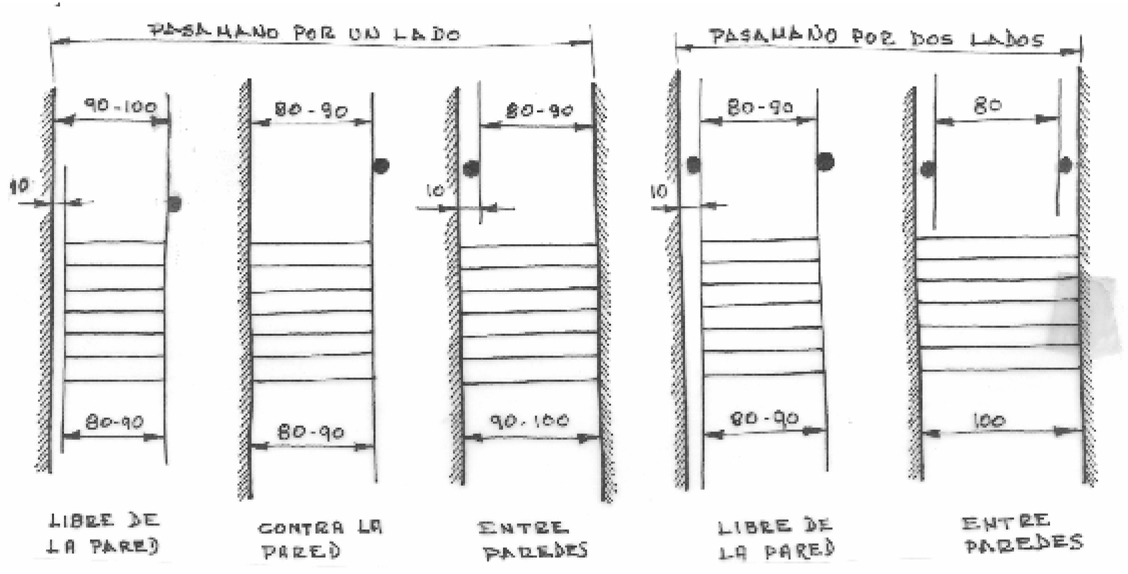
Esquema 3.9



4. MEDIDAS PREFERIDAS DE ESCALERAS PARA VIVIENDA

4.1 *Ancho de las escaleras.*

Esquema 4.1



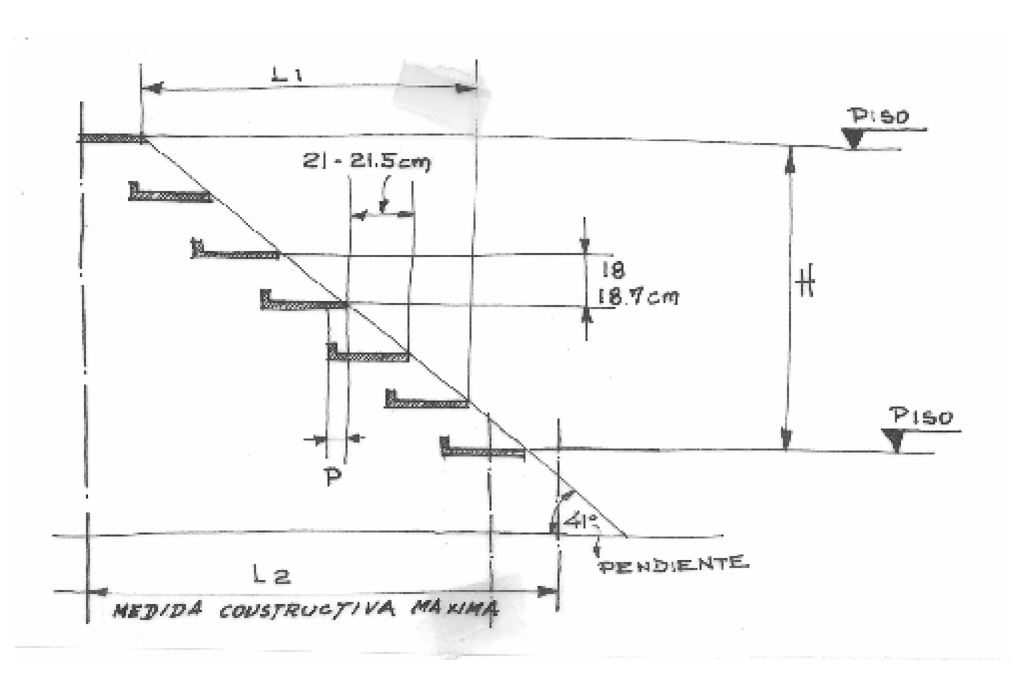
4.2 Cuando el pasamano va al lado de la pared, el espacio entre el exterior de éste y la pared debe ser igual o mayor a 4 cm.

4.3 La altura total de los pisos considerada como medida preferida es de 2,40 m, 2,60 m y 2,80 m, (altura entre piso terminado y piso terminado).

Como la altura de pisos de 2,70 m, unida a la altura interior del piso de 2,50 m, también es aceptable, se ha incluido también esta altura en la tabla del párrafo 4.5.

4.4 La altura de contra-huella se ha seleccionado por aproximación entre 18 y 18,7 cm. El ancho de la huella neta se ha seleccionado por aproximación entre 21 y 21,5 cm, que da una pendiente de 45°.

Esquema 4.4



4.5 Las medidas de escaleras que se relacionan con alturas comunes de pisos son las siguientes:

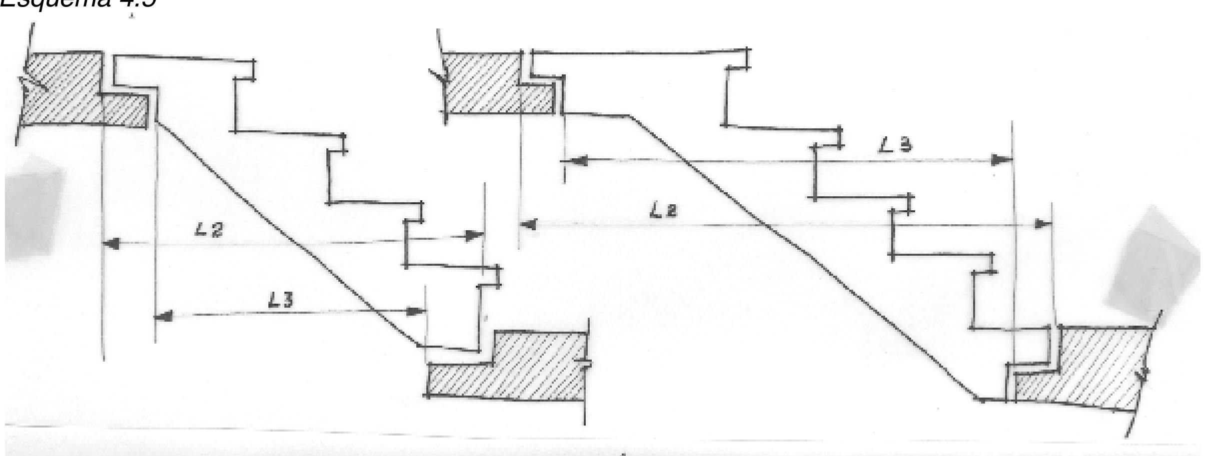
L_1 = distancia horizontal entre el frente primera huella hasta la última huella,

L_2 = medida horizontal constructiva máxima (de preferencia múltiplo de 30 cm= n 3 M),

L_3 = medida horizontal constructiva mínima (de preferencia múltiplo de 10 cm= n M).

En la tabla, las medidas corresponden a las anteriores definiciones:

Esquema 4.5



El fabricante puede introducir otras medidas, como por ejemplo L_4 dimensión horizontal total de la escalera.

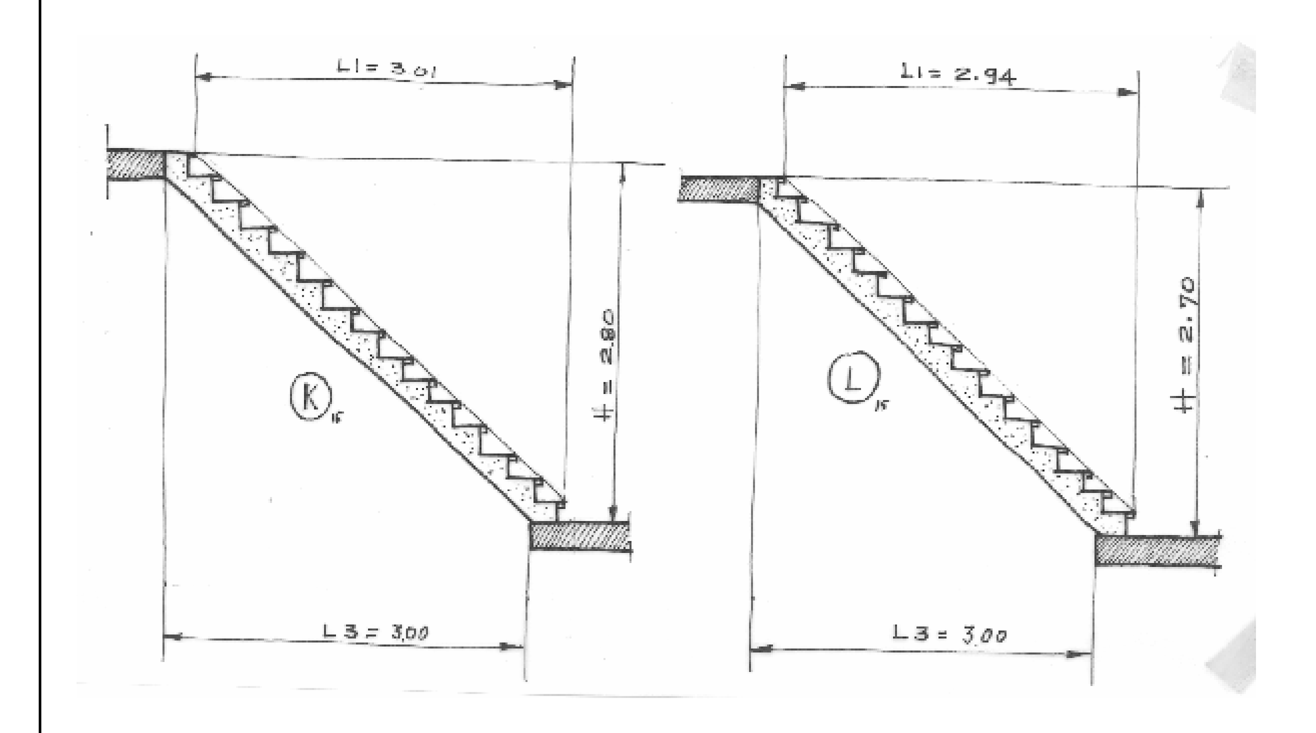
TABLA 4.5

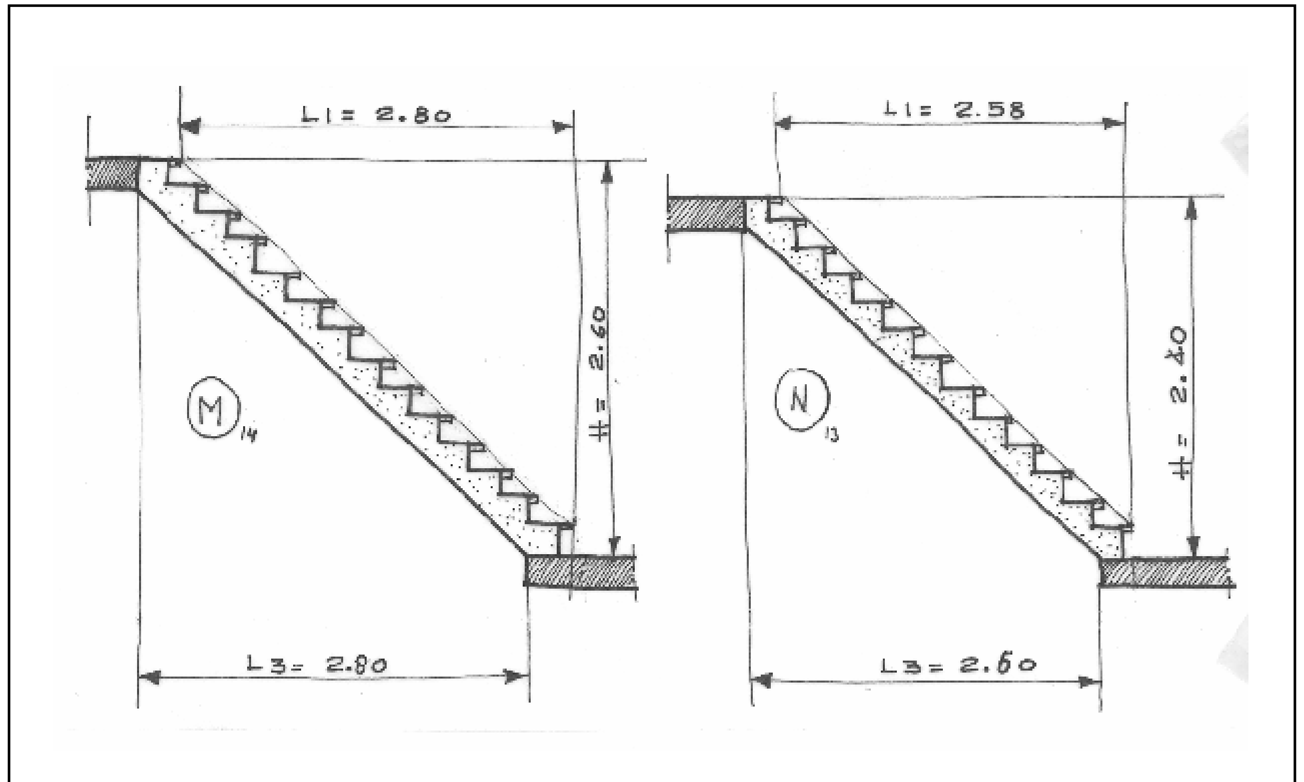
Altura H	**Modelo**	**Número de**	**L_1**	L_2 **pref.**	**L_3 pref.**	***p***	**ancho a**
280	K	15	*301*	300/330	300		
270	L	15	294	300/330	300		
260	M	14	280	300	280	4 cm	80-90-100
240	N	13	258	270	260		cm

4.6 Las luces de vuelo para escaleras rectas entre los dos pisos tienen indicadas las distancias horizontales, cuando se toma en cuenta el módulo M.

En el cálculo se puede considerar que prolongar el piso de soporte resulta más barato que continuar la escalera con un peldaño más. Del mismo modo la extensión de la escalera requiere de una construcción especial del piso.

Esquema 4.6





Por razones de economía, las medias escaleras con descanso intermedio no se estiman convenientes para vivienda económica.

4.7 Las medidas L_2 dependen de la construcción, método de colocación y acabados de la escalera, y deben ser la nominal y múltiplos del módulo (nM).

En la determinación de las medidas de fabricación, es importante que la suma de medidas y tolerancias con la parte de la junta respectiva a la escalera no sea mayor que *L_2 y H,* a fin de asegurar después la posibilidad de colocación en el sitio de construcción.

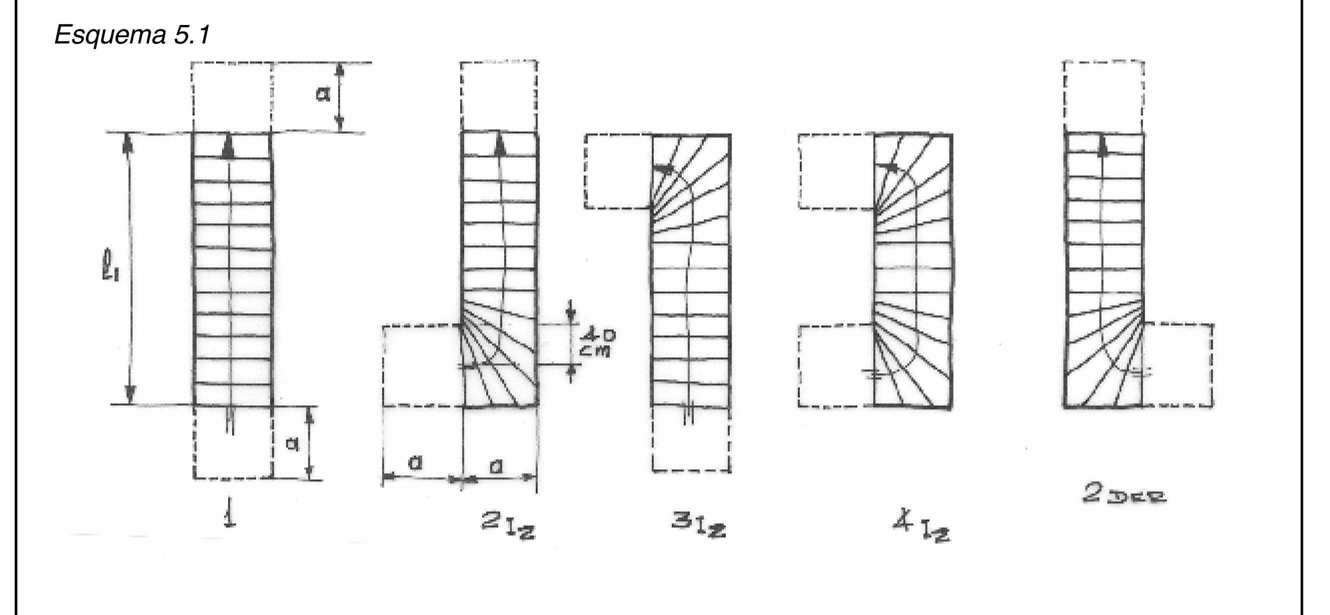
Las medidas L_3 dependen de la construcción de arriba y abajo, y deben ser la nominal y múltiplos del módulo (nM).

4.8 Los bordes de las huellas deben de preferencia ser redondeados con un radio de 5 mm.

5. FORMAS DE ESCALERAS

5.1 Teniendo en cuenta aspectos económicos de la construcción y colocación, consideramos planos rectos de escaleras a los siguientes:

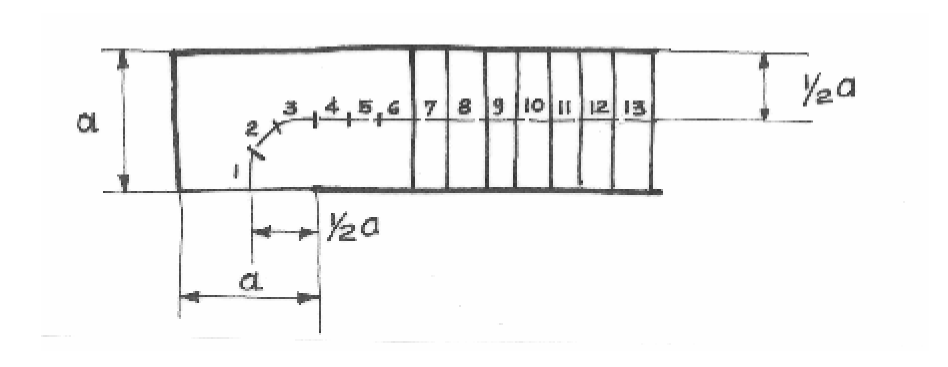
Esquema 5.1



1. Escalera recta.
2. Escalera compensada a 1/4 de vuelta esquina abajo (izquierda o derecha).
3. Escalera compensada a 1/4 de vuelta esquina arriba (izquierda o derecha).
4. Escalera compensada en ambas esquinas en la misma dirección (izquierda o derecha).

5.2 La línea de huella, según la tabla, se ha colocado a media distancia entre el interior y el exterior de los tipos de escaleras con anchos de 80, 90 y 100 cm. Esta línea de huella describe 1/4 de círculo con la esquina interior como centro.

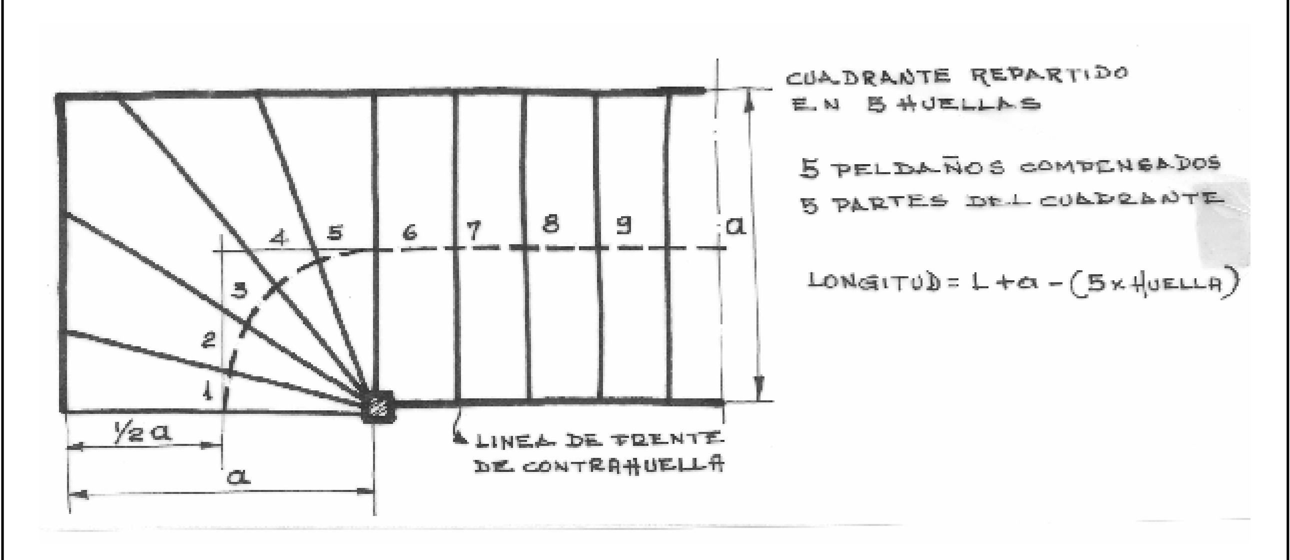
Esquema 5.2



5.3 La longitud de una escalera con 1/4 de vuelta compensada o 2 x 1/4 de vuelta compensada está determinada por la línea de huella.

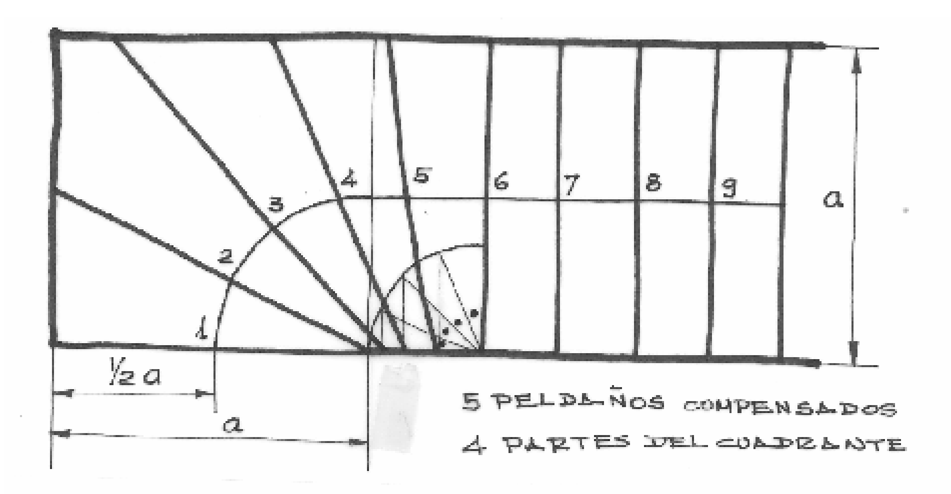
5.4 Para 1/4 de vuelta los 5 ó 6 primeros o últimos peldaños deben ser compensados, de preferencia, por los métodos siguientes:

Esquema 5.4 a

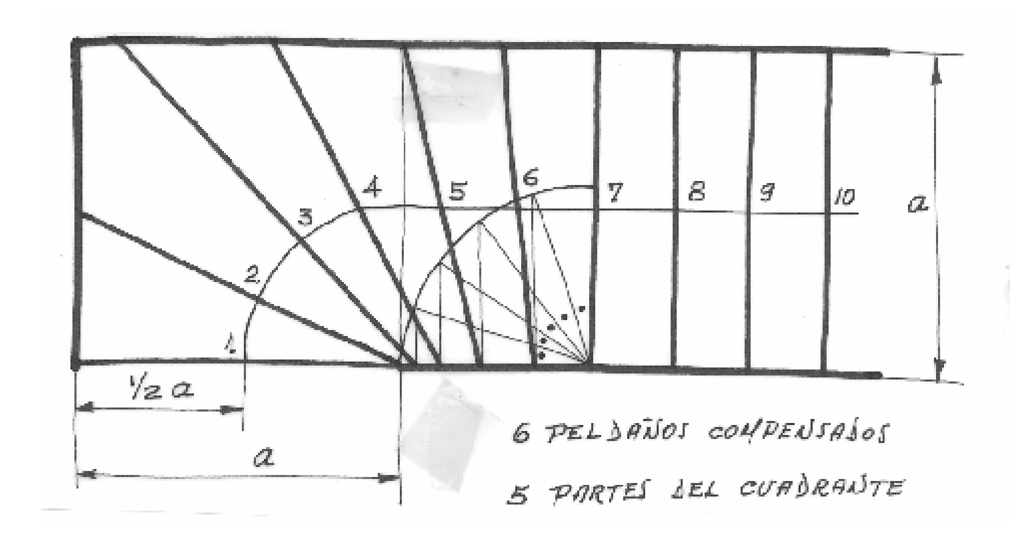


Este método tiene la ventaja de la zanca recta interior y de que los peldaños 1 al 6 terminen en la columna de la esquina interior. Las huellas de los primeros 5 peldaños son iguales y diferentes a las de los peldaños 6 y siguientes.

Esquema 5.4 b



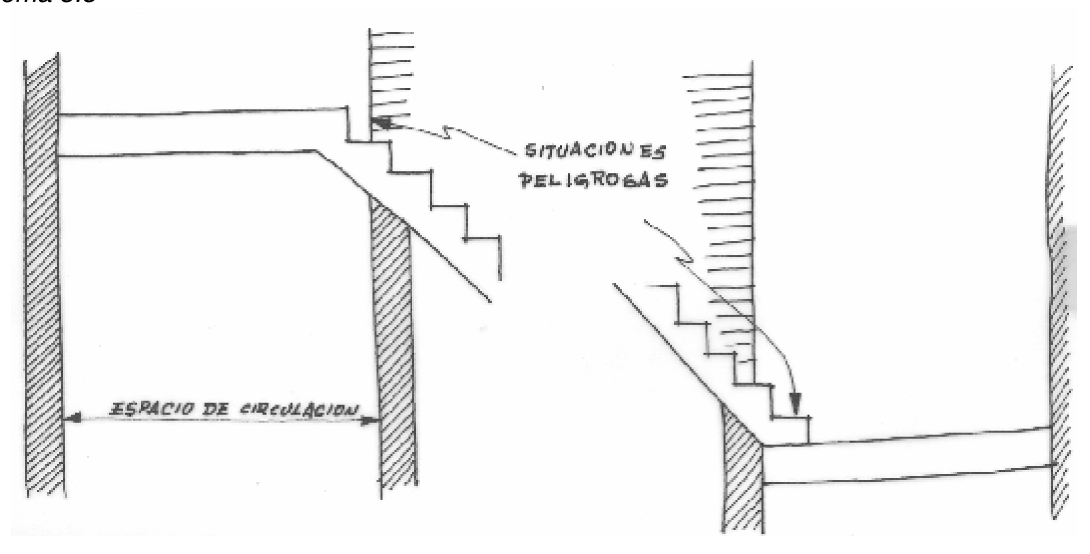
Esquema 5.4 c



Por este método, las primeras dos contrahuellas se terminan en la columna de la esquina.

5.5 Se deben evitar gradas que continúen dentro del espacio de circulación, ya que pueden causar accidentes.

Esquema 5.5



6. CONSTRUCCION DE ESCALERA DE MADERA

6.1 Para las escaleras con anchos de 80, 90 y 100 cm, los espesores mínimos de los elementos acabados son los siguientes:

Tipo	Madera blanda	Madera dura	Contrachapada
Huella	30 mm	20 mm	20 mm
Contrahuella	18 mm	14 mm	10 mm
Zanca	29 mm	24 mm	-
Travesaño	30 x 30 mm	24 x 24 mm	-
Escalera sin contrahuella (zanca y huella)	36 mm	24 mm	-

7. METODO DE NOTACION PARA EL PRESUPUESTO DE TRABAJO

En las especificaciones de construcción, se indican las escaleras prefabricadas según el método siguiente:

Una escalera de piso a piso 2,60 cm con 14 peldaños y con ancho de 90 cm con 1/4 de vuelta de esquina (arriba a la izquierda); C.P. INEN esc. M. 90-3 iz.

Esta Guía de Práctica fue preparada por:

Ing. Arq. Sjoerd Níenhuys
Asesor de la división de construcción del INEN

Revisada por:

Arq. Carlos Maldonado
Jefe de la división de construcción

Ing. Gustavo Peña fiel
Director del departamento de Normalización

BASES DE ESTUDIO

- Práctica existente en el País.
- Especificaciones técnicas mínimas para construcción de viviendas B.E.V.
- Code of Practice for Stairs. B.S. 5395-77 BSI.
- Functional dimensions of stair cases NEN 3317-67. Países Bajos.
- BS 585 Wood Stairs BSI.

IMPORTANTE:

Como esta Guía de Práctica puede servir de anteproyecto para una Norma Ecuatoriana definitiva, el Instituto Ecuatoriano de Normalización invita a usted se sirva comunicar sus observaciones, siempre que sean debidamente argumentadas, las que serían consideradas para una nueva elaboración de la guía o norma.

Enviarlas a: INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACION

GUÍA DE PRÁCTICA

USO DE MEDIDAS PREFERIDAS PARA LA VIVIENDA

Escaleras para vivienda particular

OBSERVACIONES

Fecha ……………………..

Nombre de la persona o Institución ....

Dirección ....

Por favor, referirse a los párrafos correspondientes e incluir dibujos donde sea apropiado